

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение и основы инженерных знаний» для направления подготовки 03.03.02 Физика.
Направленность (профиль) образовательной программы - Физика**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов в рамках компетентного подхода навыков подбора конструкционных материалов в области инженерных изысканий, которые характеризуются широчайшим многообразием как традиционных, так и новых технологических процессов получения и обработки заготовок.

Задачи изучения дисциплины:

Формирование у студентов инженерного мышления необходимого для решения практических задач, связанных с технологическими особенностями процессов получения и обработки материалов; применение современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности; знание теории и практики различных способов упрочнения материалов; ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения; знание принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений; технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения

2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	ИД-1ПК-1 Знает основные принципы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний. ИД-2ПК-1 Понимает, умеет излагать и анализировать научно-техническую информацию, и полученные результаты исследований в соответствующей области знаний. ИД-3ПК-1 Умеет решать профессиональные задачи с применением современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.
ПК-2 Способен проводить научные исследования в соответствующей области знаний и оформлять результаты исследований и разработок	ИД-1ПК-2 Знает основные методы проведения теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности. ИД-2ПК-2 Участвует в оформлении результатов исследований и разработок, полученных при проведении научных исследований в сфере профессиональной деятельности. ИД-3ПК-2 Владеет навыками работы с современным приборным оборудованием, методами обработки и анализа полученных результатов научных

3. Содержание дисциплины

Тема 1 «Материаловедение как наука. Строение и основные свойства металлов и сплавов». Тема 2 «Основные типы диаграмм двухкомпонентных систем». Тема 3 «Железоуглеродистые сплавы. Стали. Чугуны». Тема 4 «Механические свойства материалов». Тема 5 «Термическая обработка металлов и сплавов». Тема 6 «Химико-термическая обработка металлов и сплавов». Тема 7 «Легированные стали. Стали и сплавы с особыми свойствами». Тема 8 «Цветные металлы и сплавы». Тема 9 «Композиционные и неметаллические материалы». Тема 10 «Виды изделий и их структура». Тема 11 «Правила оформления чертежей». Тема 12 «Виды соединений». Тема 13 «Структурный анализ механизмов». Тема 14 «Основные способы получения заготовок». Тема 15 «Типовые детали и узлы машин». Тема 16 «Шероховатость поверхности». Тема 17 «Понятие взаимозаменяемости. Система допусков и посадок». Тема 18 «Основы проектирования и конструирования».